

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アプリケーションプログラム及びデータファイルを記憶できる記憶手段と、
上記記憶手段に記憶されたアプリケーションプログラムを起動して、所要の演算処理を行う演算手段と、
外部のサーバ装置との間でデータ通信を行うことのできる通信手段と、
上記通信手段により接続された上記サーバ装置からアプリケーションプログラムのダウンロードを行う際において、上記記憶手段に、上記アプリケーションプログラム 10
がインストールできる残り容量があれば、上記サーバ装置から送信されてくる上記アプリケーションプログラムを上記記憶手段にインストールさせ、一方、上記記憶手段に、上記アプリケーションプログラムがインストールできる残り容量がなければ、上記記憶手段に記憶されているアプリケーションプログラム又はデータファイルを
上記通信手段を介して外部記録媒体に退避移動させて上記記憶手段の容量を確保したうえで、上記サーバ装置から送信されてくる上記アプリケーションプログラムを上
記記憶手段にインストールさせるように、上記通信手段 20
及び上記記憶手段を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 上記記憶手段にアプリケーションプログラムの起動履歴情報を記憶させるとともに、上記演算手段によるアプリケーションプログラムの起動に応じて上記起動履歴情報を更新する起動履歴管理手段がさらに設けられ、

上記制御手段は、上記退避移動させるアプリケーションプログラムを、上記起動履歴情報に基づいて選択することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。 30

【請求項3】 上記記憶手段は、不揮発性の記憶領域であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 上記サーバ装置からダウンロードされたアプリケーションプログラムの使用が完了された際において、上記退避移動されたアプリケーションプログラム又はデータファイルが存在する場合は、
上記制御手段は、上記アプリケーションプログラムを上記記憶手段から削除するとともに、上記通信手段を介して、上記外部記録媒体に退避移動されていたアプリケーションプログラム又はデータファイルが上記記憶手段に 40
戻されるように、上記通信手段及び上記記憶手段の動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 上記演算手段は、上記サーバ装置から上記記憶手段にアプリケーションプログラムがインストールされることに伴って、当該アプリケーションプログラムを起動することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 データ通信を行う通信手段と、
ダウンロード提供する各種アプリケーションプログラム 50

2

を格納するダウンロードデータ格納手段と、
退避データ格納手段と、

上記通信手段によりデータ通信可能に接続された情報処理装置からのダウンロード要求があった場合には、上記ダウンロードデータ格納手段に格納されたアプリケーションプログラムを上記情報処理装置に送信するとともに、上記情報処理装置から退避要求があった場合には、上記情報処理装置から送信されてきたアプリケーションプログラム又はデータファイルを、退避データとして上記退避データ格納手段に格納するように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とするサーバ装置。

【請求項7】 上記情報処理装置からのダウンロード要求に応じたアプリケーションプログラムの送信処理の対価、もしくは上記退避要求に応じたアプリケーションプログラム又はデータファイルの格納処理の対価を、上記情報処理装置のユーザーに課金する処理を行う課金手段がさらに設けられていることを特徴とする請求項6に記載のサーバ装置。

【請求項8】 情報処理装置とサーバ装置がデータ通信可能に接続されて成る情報通信システムであって、
上記情報処理装置は、
アプリケーションプログラム及びデータファイルを記憶できる記憶手段と、

上記記憶手段に記憶されたアプリケーションプログラムを起動して、所要の演算処理を行う演算手段と、
外部のサーバ装置との間でデータ通信を行うことのできる通信手段と、

上記通信手段により接続された上記サーバ装置からアプリケーションプログラムのダウンロードを行う際において、上記記憶手段に、上記アプリケーションプログラムがインストールできる残り容量があれば、上記サーバ装置から送信されてくる上記アプリケーションプログラムを上記記憶手段にインストールさせ、一方、上記記憶手段に、上記アプリケーションプログラムがインストールできる残り容量がなければ、上記記憶手段に記憶されているアプリケーションプログラム又はデータファイルを
上記通信手段を介して外部記録媒体に退避移動させて上記記憶手段の容量を確保したうえで、上記サーバ装置から送信されてくる上記アプリケーションプログラムを上
記記憶手段にインストールさせるように、上記通信手段
及び上記記憶手段を制御する制御手段と、
を備え、

上記サーバ装置は、
上記情報処理装置とデータ通信を行う通信手段と、
ダウンロード提供する各種アプリケーションプログラムを格納するダウンロードデータ格納手段と、
退避データ格納手段と、

上記通信手段によりデータ通信可能に接続された情報処理装置からのダウンロード要求があった場合には、上記

ダウンロードデータ格納手段に格納されたアプリケーションプログラムを上記情報処理装置に送信するとともに、上記情報処理装置から退避要求があった場合には、上記情報処理装置から送信されてきたアプリケーションプログラム又はデータファイルを、退避データとして上記退避データ格納手段に格納するように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報通信システム。

【請求項9】 上記サーバ装置には、上記情報処理装置からのダウンロード要求に応じたアプリケーションプログラムの送信処理の対価、もしくは上記退避要求に応じたアプリケーションプログラム又はデータファイルの格納処理の対価を、上記情報処理装置のユーザーに課金する処理を行う課金手段がさらに設けられていることを特徴とする請求項8に記載の情報通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置、サーバ装置、及び情報通信システムに関し、特にアプリケーションソフトウェアのダウンロード時の処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータやPDA (Personal Digital Assistants : 携帯情報機器) などの情報処理装置が普及され、各種処理に用いられている。また情報処理装置で用いられるアプリケーションソフトウェアはディスクやメモリカードなどのメディアによって提供されたり、通信回線を介してダウンロードされることにより提供される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、PDA等の小型携帯用の情報処理装置などではメモリリソースが限られてしまうことが余儀なくされるが、このためアプリケーションプログラムを内部記憶部に追加（インストール）していくことで、記憶領域が一杯になってしまうことが多々ある。このような場合においては、さらに新規にアプリケーションプログラムを追加したい場合は、ユーザーは既にインストールしてあるアプリケーションプログラムの中から不要なもの、或いはあまり使用しない⁴⁰と考えるものを、削除或いは他の記録媒体等に退避保存を行って内部記憶部の容量を確保し、その上で新規にアプリケーションプログラムを追加するという操作が必要であった。しかしながらこれは、ユーザーにとっては、既にインストールされているアプリケーションプログラムについての必要／不必要の判断が困難又は面倒であること、削除処理の手間がかかること、或いは退避処理の場合は退避先の設定や接続などでより面倒となること、など、非常にストレスのかかる作業となり、かつ時間もかかるものとなるという問題があった。さらに、このよ⁵⁰

うな手間から、例えば外部サーバ組織のサービスとして、ユーザーにとって利用したいアプリケーションプログラムが提供可能であっても、ユーザーがそれをあきらめてしまうといったこともある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような状況に鑑みて、メモリリソースが限られる状況においても、アプリケーションプログラムの追加をユーザーに過大な操作負担をかけずに実現できるようにすること、及びそれによってサーバ装置によるアプリケーションプログラムのダウンロードサービスの提供を受けやすいものとし、サーバ及びユーザの双方の利益を拡大できるようにすることを目的とする。

【0005】このため本発明では、情報処理装置とサーバ装置がデータ通信可能に接続されて成る情報通信システムを提供する。そして本発明の情報処理装置は、アプリケーションプログラム及びデータファイルを記憶できる記憶手段と、上記記憶手段に記憶されたアプリケーションプログラムを起動して所要の演算処理を行う演算手段と、外部のサーバ装置との間でデータ通信を行うことのできる通信手段と、上記通信手段により接続された上記サーバ装置からアプリケーションプログラムのダウンロードを行う際において、上記記憶手段に、上記アプリケーションプログラムがインストールできる残り容量があれば、上記サーバ装置から送信されてくる上記アプリケーションプログラムを上記記憶手段にインストールさせ、一方、上記記憶手段に、上記アプリケーションプログラムがインストールできる残り容量がなければ、上記記憶手段に記憶されているアプリケーションプログラム又はデータファイルを上記通信手段を介して外部記録媒体に退避移動させて上記記憶手段の容量を確保したうえで、上記サーバ装置から送信されてくる上記アプリケーションプログラムを上記記憶手段にインストールさせるように、上記通信手段及び上記記憶手段を制御する制御手段とを備えるものとする。

【0006】また本発明のサーバ装置は、データ通信を行う通信手段と、ダウンロード提供する各種アプリケーションプログラムを格納するダウンロードデータ格納手段と、退避データ格納手段と、上記通信手段によりデータ通信可能に接続された情報処理装置からのダウンロード要求があった場合には、上記ダウンロードデータ格納手段に格納されたアプリケーションプログラムを上記情報処理装置に送信するとともに、上記情報処理装置から退避要求があった場合には、上記情報処理装置から送信されてきたアプリケーションプログラム又はデータファイルを、退避データとして上記退避データ格納手段に格納するように制御する制御手段と、を備えるものとする。またサーバ装置は、上記情報処理装置からのダウンロード要求に応じたアプリケーションプログラムの送信処理の対価、もしくは上記退避要求に応じたアプリケー

5

ションプログラム又はデータファイルの格納処理の対価を、上記情報処理装置のユーザーに課金する処理を行う課金手段がさらに設けらるものとする。

【0007】即ち本発明では、情報処理装置の記憶手段の残り容量により新規なアプリケーションプログラムを追加インストールできないような場合は、システムが自動的に記憶手段に記憶されているアプリケーションプログラムをサーバ装置或いは通信ネットワーク上の記録媒体に退避移動させて記憶領域を確保し、その上でサーバ装置からの新規なアプリケーションプログラムがダウン10ロードされインストールされるようにする。またアプリケーションプログラムの使用が終了される際、例えばアプリケーションプログラムの起動が終了される際か、或いはユーザーが使用し終わったとして所定の操作を行った際などは、上記のダウンロードされたアプリケーションプログラムが情報処理装置の記憶手段から削除され、また退避移動されていたアプリケーションプログラムが記憶手段に戻されることで、ダウンロード前の状態に戻す。これによってユーザーがメモリリソースを気にすることなく、外部のサーバ装置によって提供される各種の20アプリケーションプログラムを容易に使用できるものとなる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を次の順序で説明する。この実施の形態の情報処理装置は、いわゆるPDA機器としての情報処理装置とする。

1. 情報処理装置の外観例
2. 情報処理装置の構成
3. OS構造及びデータベース構造
4. ネットワーク構成
5. サーバ装置
6. サーバ装置から情報処理装置へのダウンロード時の処理

【0009】1. 情報処理装置の外観例

本例の情報処理装置の外観例を図1に示す。この情報処理装置1は、いわゆるPDA機器として携帯に適した小型軽量の装置とされる。また記録媒体としてメモリカード70を装着し、記録再生を行うことができるものとしている。なお本発明としては、携帯型の情報処理装置に限られず、パーソナルコンピュータをはじめとするあらゆるタイプの情報処理装置に適用できるものである。また装置が記録を行う記録媒体は本例で述べるメモリカードに限られず、他の種のメモリカード、光ディスク、光磁気ディスクなど、他の種の記録媒体であってもよい。

【0010】図1(a)(b)(c)(d)は情報処理装置1の外観例としての平面図、右側面図、左側面図、上面図を示している。図1(d)に示すように装置上面側には後述するメモリカード70を装着可能なメモリスロット7が形成されており、この情報処理装置1は、メモリスロット7に装着されたメモリカード70に対する50

6

各種データ（コンピュータ用データ、音楽データ、音声データ、動画データ、静止画像データ、制御データなど）の記録再生が可能とされる。特に本例では、メモリカード70との間でアプリケーションプログラム及びそれに関連するデータファイルの記録再生が行われるものとなる。なお、メモリスロット7を2つ以上形成して、複数のメモリカード70を同時に装着できるようにしてもよい。

【0011】この情報処理装置1には、平面上に例えば液晶パネルによる表示部2が形成され、アプリケーションソフトウェアの起動及び各種処理に伴う画像、データとしての画像や文字、再生される音声、音楽に付随する情報、さらには操作のガイドメッセージ、再生や編集操作等のためのメニュー画面などが表示される。

【0012】情報処理装置1上には、ユーザーの操作のための各種の操作子が設けられる。例えば操作キー3a、ジョグダイヤル3b、プッシュダイヤル3cなどがそれぞれ所要部位に形成される。これらの操作子によりユーザーは、例えば電源操作、メニュー操作、選択操作、文字等の入力操作、通信操作、その他必要とされる各種の操作を行うことができる。これらの操作子はもちろん一例にすぎない。即ち配備する操作子の数、種類、位置は多様に考えられる。

【0013】また、情報処理装置1上には、スピーカ4、マイクロホン5、撮像部6も形成され、音声の出力、入力、撮像による画像の取込なども実行できるようにされている。

【0014】また各種機器との接続のために、各種端子が形成される。例えば図1(b)のように、ヘッドホン端子10、ライン出力端子12、ライン入力端子11などが形成され、また図1(c)のようにIEEE1394端子8、USB(universal serial bus)端子9などが形成される。なお、これらの端子の種類、数、配置位置も、他の例が多様に考えられる。例えば光ケーブル対応のデジタル入出力端子を備えるようにしたり、或いはSCSIコネクタ、シリアルポート、RS232Cコネクタなどが形成されるようにしても良い。

【0015】また、この情報処理装置の場合は、例えば公衆回線等の通信網を介して所定のサーバやインターネット等から情報のダウンロードが可能とされるものとし、アンテナ13として、通信網の基地局との間の無線通信を行うためのアンテナが設けられる。

【0016】2. 情報処理装置の構成

図2に情報処理装置1の内部構成を示す。図示するように情報処理装置1内には、まず中核となる部位として、システムコントローラ21、CPU22、フラッシュROM23、D-RAM24が設けられる。また基本的なユーザーインターフェースのための部位として操作部35、表示制御部27、表示部2が形成される。

【0017】システムコントローラ21は操作部35か

7

らの操作情報を入力し、それに応じてCPU22に割り込みをかける。操作部35とは、図1に示した各種操作子3a、3b、3cに相当する。また図1では説明しなかったが、表示部2に操作キーやアイコンの表示を行うとともに表示部2上でのタッチ検出機構を設けることで、タッチパネル操作子を形成してもよく、その場合のタッチパネル操作子も図2という操作部35に含まれるものとなる。

【0018】CPU22は基本ソフト(OS:Operating System)やアプリケーションプログラムが動作される部位となる。CPU22はシステムコントローラ21を介して供給される操作情報に応じて所要の実行する。フラッシュROM23は、基本動作プログラム、各種処理定数、設定情報などを記憶する領域とされる。D-RAM24は、各種処理に必要な情報の記憶、データのバッファリング、CPU22のワークエリアの拡張、その他、CPU22の処理に応じて多様に使用される。またD-RAM24にはストレージエリア(不揮発性領域)が設けられており、そのストレージエリアにはOSやアプリケーションソフトウェアがインストールされる。そしてD-RAM24にインストールされたアプリケーションソフトウェアは、ユーザからの操作に応じて起動され、CPU22により実行される。またアプリケーションソフトウェアはユーザーインターフェース画面を持ち、ユーザーの指示による状態遷移に基づいて、D-RAM24に確保されたフレームバッファに描画を行う。描画された画像データは、表示制御部27に送られ、表示部2に表示される。

【0019】また上述したようにメモリカード70に対するメモリスロット7が形成され、メモリカード70を装着できるが、CPU22は、メモリカードインターフェース28を介して装着されたメモリカード70に対して書込又は読み出しアクセスすることができる。

【0020】メモリカード70は、板状の筐体内部に例えば所定容量のフラッシュメモリ(Flash Memory)を備えた記録媒体である。筐体サイズは例えば60mm×20mm×2.8mmとなる。メモリカード70のフラッシュメモリ容量としては、4MB(メガバイト)、8MB、16MB、32MB、64MB、128MBの何れかであるものとして規定されている。またデータ記録/再生のためのファイルシステムとして、いわゆるFAT(File Allocation Table)システムが用いられている。

【0021】CPU22は、装着されたこのようなメモリカード70を、拡張的なメモリ領域として利用することができる。また、もちろんメモリカード70にアプリケーションプログラムが記録されていれば、それをD-RAM24にインストールしたり、或いはアプリケーションやデータをD-RAM24にロードすることで、所要処理を実行させることができる。また、或るアプリケ

8

ーションに基づいてCPU22が、作成した文書データ、画像データ、オーディオデータ、表計算データなどを、メモリカード70に記録することもできる。

【0022】なお、メモリスロット7にメモリカード70が装着されたことを検出することで、メモリカード70に対する動作が記録再生動作可能になったり、或いはメモリカード70に記録されているアプリケーションやデータが自動的にD-RAM24に展開されるなどの、いわゆるホットプラグイン動作も可能である。

【0023】またメモリカードインターフェース28は、メモリカード70に記録するデータについての暗号化処理や、読み出したデータの暗号解読処理なども可能とされる。

【0024】撮像部6は例えばCCD撮像素子及び撮像回路系により形成される。撮像部6により取り込まれた撮像画像データは、撮像データインターフェース34を介してD-RAM24に取り込むことができ、またCPU22は所定のアプリケーションプログラムに基づく動作により、撮像画像データの編集やメモリカード70への記録等を実行できる。

【0025】オーディオインターフェース29は、上述したスピーカ4、マイクロホン5、ヘッドホン端子10、ライン出力端子12、ライン入力端子11から入出力されるオーディオデータのインターフェース部位となる。例えばマイクロホン5或いはライン入力端子11から入力されたアナログオーディオ信号は、入力オーディオ処理部32でそれぞれ所定の増幅処理やフィルタリングが行われ、A/D変換器33でデジタルオーディオデータとされてオーディオインターフェース29に供給される。オーディオインターフェース29は、入力されたデジタルオーディオデータについて、CPU22の制御に基づいて処理や出力を実行する。例えば所要の圧縮エンコード処理を行った後、メモリカードインターフェース28に供給し、メモリカード70に記録させることができる。またオーディオインターフェース29は、例えばメモリカード70から読み出されるなどして供給されたデジタルオーディオデータについて所定のデコード処理を行い、D/A変換器30に供給する。D/A変換器30はデジタルオーディオデータをアナログオーディオ信号に変換する。出力オーディオ処理部31は供給されたアナログオーディオ信号について、出力先に応じた所定の増幅処理、インピーダンス調整などを行い、スピーカ4、ヘッドホン端子10、ライン出力端子12に出力する。

【0026】USBインターフェース25は、USBコネクタ9に接続された外部機器との間の通信インターフェースである。CPU22はUSBインターフェース25を介して外部のパーソナルコンピュータ或いは周辺機器などとの間でデータ通信を行うことができる。例えばこの情報処理装置1で扱われるアプリケーションソフト

ウェアや、データファイルとしての画像データ、オーディオデータなどの送受信が実行される。同様にIEEE 1394インターフェース26は、IEEE 1394端子8に接続された外部機器との間の通信インターフェースである。CPU 22はIEEE 1394インターフェース26を介して外部の情報機器との間で各種データ通信を行うことができる。

【0027】通信部36は、公衆通信網等の伝送路を介して、外部のサーバやインターネットホームページ等との間で情報通信を実行するための部位である。特に本例の場合、通信部36を介して外部のサーバ等からアプリケーションソフトウェアやデータファイルをダウンロードできるようにされているものである。CPU 22は、通信部36を介してダウンロードされ、D-RAM 24にインストールされたアプリケーションプログラムは、その際に自動的に起動されるようにしてもよい。なお、ここではこの情報処理装置1が通信網に対して無線通信端末であるとしての例で述べているが、例えばモデムや接続端子を設けて、有線で公衆電話回線などに接続できるようにしてもよい。

【0028】また本例の情報処理装置1がアプリケーションソフトウェアやデータファイルをダウンロード可能に接続されえるのは公衆回線を介したサーバ等のみでなく、専用回線で構築された通信システム内の端末或いはサーバシステム等であってもよい。

【0029】なお、この図2に示す情報処理装置1の構成はあくまでも一例であり、これに限定されるものではない。即ち、一般にパーソナルコンピュータやPDA機器で採用されている各種構成部位を追加したり、或いは実際の製品として不要の部位を削除することは、設計上の都合により決められるものである。

【0030】3. OS構造及びデータベース構造
続いて図3で、本例の情報処理装置1に搭載されるOS構造について説明する。図3に示すように、OSは、基本ソフトの中心部分としてのカーネルを含むマネージャ層と、標準ライブラリ、及び制御ICなどのハードウェアのレイヤとなるHAL (Hardware Abstraction Layer) から構成される。アプリケーションソフトウェアは、このようなOS構造による基本動作上で動作される。またHALに対しては、1又は複数のデバイスドライバとして階層が付加され実際のハードウェア (HW) が駆動される。

【0031】ここで、特に本例の情報処理装置1の場合は、メモ리카ード70をドライブ可能とし、かつ後述するがメモ리카ード70のデータはFATにより管理されることから、OSにFATライブラリが付加され、さらに、メモ리카ードをハンドリングするためのライブラリ (MSライブラリ) が付加される。そしてこのFATライブラリ及びMSライブラリに基づいて、メモリドライブがメモ리카ード70がドライブされる構造とされてい

る。

【0032】このようなOS構造を持つ本例の情報処理装置1では、さらに通常でいうところの「ファイル」に相当する概念として、「データベース」という概念が導入されている。ここでいう「データベース」とは、通常いふところのデータベースのように単にデータを蓄積していったものではなく、データベース自体がデータを管理できる構造としてフォーマット化されている。この意味で、「データベース」は「ファイル」に相当する。

【0033】図4にデータベース構造を示す。即ちデータベースには、ヘッダ (DTBヘッダ) としてデータベースネーム (DTB Name) 及びその他情報を含む領域が形成され、さらにポインタテーブルが配される。そしてデータ領域に記録される実際のデータは、ポインタテーブルに記録されたポイント情報により、位置的な管理が行われる状態となっている。

【0034】このような構造のデータベースとしては、2種類のものが存在する。例えば一般に1つのアプリケーションソフトウェアは複数のファイルで構成され、その中には実行ファイル (*.exe) と、データファイル (*.data) があるが、その実行ファイル (*.exe) に相当するものとして「リソースデータベース (*.prc)」があり、またデータファイル (*.data) に相当するものとして「データベースデータベース (*.dtb)」がある。

【0035】本例の情報処理装置1では、このような「データベース」という概念によりデータを扱う。従って、メモ리카ード70において記録再生されるファイル (FATで扱われるファイル) も、上記データベースの形態となる。なお本明細書では、「ファイル」という言葉を用いるが、これは一般的な概念にあわせて用いているものであり、本実施の形態に関していえば、「ファイル」とは上記構造のデータベースの意味となる。

【0036】4. ネットワーク構成

図5は本例の情報処理装置1が接続される通信ネットワークを概略的に示している。上述したように情報処理装置1は通信部36を介した通信により、サーバ装置からのアプリケーションプログラム等のダウンロードが可能であったが、そのサーバ装置とは、例えば図5のような通信網により接続されるサーバ130である。

【0037】この図5は、携帯電話システム等で実現されている通信網のモデルであり、移動体通信網N2は通信業者が提供する通信網である。この移動通信網N2は、基地局121、中継局122、アプリケーションサーバ123、ゲートウェイ124を有する。本例の情報処理装置1は、移動通信網N2に対して、基地局121との間で無線により通信を行う。なお、実際には基地局121、中継局122が多数存在することはいうまでもない。

11

【0038】アプリケーションサーバ123は、情報処理装置1やその他の端末に対して各種のデータを提供できる部位である。またゲートウェイ124は、ここではインターネットN1におけるホームページ等のデータに関しての変換処理部として機能している。従ってアプリケーションサーバ123は、ゲートウェイ124を介してインターネットN1と通信を行うことができ、このような通信を介してインターネットから取り込んだ情報を情報処理装置1等の端末に伝送可能となる。そして本例でいう情報処理装置1へのダウンロードサービスを提供するサーバ130は、インターネットN1に接続されるサーバで、移動通信網N2を介して情報処理装置1と通信を行うことで、情報処理装置1に対するアプリケーションプログラムのダウンロードサービスを実現する。なお、サーバ130による情報処理装置1へのダウンロードサービスは、無料提供されるものでもよいが、有料とされる場合は、サーバ130は情報処理装置1のユーザーに対して、サービス実行に応じて課金処理を行うことになる。

【0039】5. サーバ装置

図6にサーバ130の構成を示す。サーバ130は、サーバコントローラ131、ユーザデータベース132、通信部133、課金処理部134、ダウンロード用格納部135、退避用格納部136が設けられる。

【0040】サーバコントローラ131は、情報処理装置1に対するダウンロードサービスを実行すべき各部を制御する部位である。ダウンロード時の具体的な処理例については図12、図13で後述するが、それ以外にも、ユーザー登録/管理、ダウンロード用とされるアプリケーションプログラムの管理、ユーザーに対する課金処理管理なども行う。

【0041】ユーザデータベース132は、情報処理装置1によりこのサーバ130からのダウンロードサービスの提供を受けるために登録を行ったユーザーに関するデータを蓄積する部位である。例えば個々のユーザーについて、氏名、年齢、生年月日、性別、住所/勤務先、電話番号、FAX番号、電子メールアドレス、課金情報、パスワード、ログインID、機器シリアルIDなどを記録したデータベースとなる。課金情報とは、ユーザーの銀行口座番号やクレジットカードナンバなど、ユーザーから代金を徴収するための情報である。パスワードは、例えばユーザーが任意に設定して登録するコード（或いはサーバ側で個々のユーザーに固有に設定してもよい）であり、後述するようにダウンロード時の認証処理に用いられる。或る情報処理装置1との間で通信接続された際には、サーバコントローラ131は、ユーザデータベース132の登録情報を参照して、その情報処理装置1のユーザーの認証を行ったり、必要な課金処理の実行を指示することができる。

【0042】通信部133は、図5のようにインターネ

12

ットN1、移動通信網N2などの通信網を介して情報処理装置1とデータ通信を行う部位である。課金処理部134は、サーバコントローラ131の指示に基づいて、サービスを提供したユーザーに対する課金処理を行う部位である。例えば各ユーザーに対する課金集計や銀行引き落とし手続きのための電算処理などを行う。

【0043】ダウンロード用格納部135は、情報処理装置1にダウンロードするための各種のアプリケーションプログラムや関連データファイルを格納する部位である。ダウンロード可能とされるアプリケーションプログラムとしては、一般に販売等がされているアプリケーションソフトウェアだけでなく、例えばバージョンアッププログラム、追加データ、新ソフトウェア製品としてのお試し版、ソフトウェアに関連するファイル、その他多様なものが考えられる。

【0044】退避用格納部136は、後述するダウンロード時の処理において、情報処理装置1側でD-RAM24に余裕がない場合に、情報処理装置1からの要求に応じてD-RAM24に記憶されていたデータを退避させるための記録部位である。例えば登録した各ユーザーにつき、一人10Mバイトの領域が用意されるなどと設定されればよい。

【0045】なお、ダウンロード用格納部135及び退避用格納部136については、この図6のようにサーバ130内において構成され、例えばサーバ130内のハードディスク装置その他の大容量の記録再生装置で実現できるものであるが、サーバ130外部の装置であってもよい。例えば、ダウンロード用格納部135や退避用格納部136は、それぞれインターネットN1或いは専用通信回線などでサーバ130が管理可能に接続され、かつ情報処理装置1と通信可能とされる部位であってもよい。またダウンロード用格納部135と退避用格納部136が1つの記録再生装置において、記録媒体上の領域分割などで設定されるものでもよい。

【0046】6. サーバ装置から情報処理装置へのダウンロード時の処理

本例の情報処理装置1では、通常のパーソナルコンピュータと同様にユーザーが必要なアプリケーションソフトウェアを入手し、インストールすることで、所望の情報処理動作を実行するものとなる。特に上述したサーバ130に対してユーザーがサービス登録し、上記の各ユーザーデータがサーバ130のユーザデータベース132に登録されることで、サーバ130から所望のアプリケーションプログラムをダウンロードしてD-RAM24にインストールさせ、それを利用できることとなる。以下、このようなアプリケーションプログラムのダウンロードに関する処理について述べていく。

【0047】まず本例の特徴的な動作を概略的に述べると次のようになる。情報処理装置1において起動するアプリケーションプログラムは、D-RAM24にインス

13

トールされていなければならない。ユーザにより、あるアプリケーションプログラムの起動、あるいは切り替え起動が指示されると、CPU 22で動作する基本ソフトウェア(OS)は、D-RAM 24の不揮発性領域に確保してある、各アプリケーション毎の起動履歴テーブルの当該アプリケーションに関する項目をカウントアップしてから、アプリケーションの実行を行う。なお、情報処理装置1は電源がOFFとされても、起動履歴テーブルを記憶保持するようにしている。このため例えばD-RAM 24の不揮発性領域において起動履歴テーブルを10記憶する。

【0048】起動履歴テーブルは例えば図7のような構造とされる。即ちD-RAM 24に格納されているアプリケーションプログラムの数(エントリ数)、テーブルサイズが記述されるとともに、各アプリケーションプログラムのIDに対応させて、名称、起動回数、退避フラグ、テンポラリ属性、アドレスが管理される形態となっている。起動回数は、そのアプリケーションプログラムが起動された回数、退避フラグは後述する処理によりサーバ130の退避用格納部136に退避移動されたこと20を示すフラグ、テンポラリ属性は、サーバ130(ダウンロード用格納部135)から一時的に提供されているアプリケーションプログラムであることを示すフラグ、アドレスはD-RAM 24内での格納位置を示すものである。上記のようにアプリケーションプログラムが起動される際にカウントアップされるのは起動回数の値となる。

【0049】ここで、情報処理装置1とサーバ130との間で通信接続され、ユーザーが或るアプリケーションプログラムのダウンロードを求める操作を行うと、サーバ130は要求されたアプリケーションプログラム及び関連データを情報処理装置1に送信すると共に、CPU 22は受信されるアプリケーションプログラム及び関連データをD-RAM 24上に記憶しようとする。ところがD-RAM 24の残り記憶容量が、サーバ130から新しくダウンロードされるデータ群のサイズより小さい場合には、D-RAM 24にさらなる空き領域を確保しない限り、追加インストールすることが不可能である。そこで本例では、OSが、アプリケーションの起動履歴テーブルより、ユーザの使用頻度が最も低いアプリケーションから順番に、新規追加するアプリケーションとデータに必要なサイズがD-RAM 24上に確保されるまで、退避用格納部136に退避させる。

【0050】D-RAM 24に記憶されているアプリケーションプログラムが、使用頻度の低い順に退避された後、D-RAM 24に新たにインストール可能領域が確保されると、OSは、サーバ130に対してダウンロード実行を要求し、送信されてきたアプリケーション及びデータをD-RAM 24上に展開する。またこのとき、起動履歴テーブルに当該アプリケーションに関して項 50

14

目、即ちID、名称、起動回数、退避フラグ、テンポラリ属性、アドレスを追加し、起動回数を1に、またテンポラリ属性を1にセットする。そしてその後、当該アプリケーションが起動可能とされる。

【0051】また、このようにしてダウンロードされたアプリケーションプログラムの使用が終了される場合には、D-RAM 24からアプリケーションプログラムが削除された状態とされて、D-RAM 24の容量があげられ、上記のようにD-RAM 24から退避用格納部136に退避されていたアプリケーションプログラムのD-RAM 24への復帰処理が行われる。

【0052】この場合、起動履歴テーブルにおいてテンポラリ属性=1とされていたアプリケーションプログラムが、サーバ130からダウンロードされたものであるため、そのアプリケーションプログラムをD-RAM 24から削除、もしくは他のメディアに移動させるなどして、D-RAM 24に存在しない状態とする。そして退避用格納部136に退避させられていたアプリケーションプログラムやデータの送信をサーバ130に要求し、送信されてきたデータをD-RAM 24に取り込む。つまりダウンロード前の状態に戻される。このとき、起動履歴テーブルにおいて退避フラグはオフ(「0」)とされる。

【0053】なお、ここでいう、ダウンロードされたアプリケーションプログラムの使用が終了される場合とは、多様な例が考えられる。例えば、サーバ130はユーザーに対してアプリケーションプログラムを1回だけ使用できるように提供する貸与形式とする場合は、当該アプリケーションプログラムの実行が終了された時点で、アプリケーションプログラムの終了として上記の退避状態を回復させてもよい。また或いは、同じく貸与形式とする場合であっても、ユーザーが使用の終了、つまりアプリケーションプログラムをサーバ130に返却する意志を示す操作を行った時点を、使用の終了としてもよい。さらに、ユーザーがサーバ130からアプリケーションプログラムを購入するものとする場合は、ユーザーがD-RAM 24にインストールしてあるアプリケーションプログラムをメモ리카ード70などに移動させた状態を、使用の終了とみなすようにしてもよい。

【0054】図8、図9、図10は、以上の動作の様子を模式的に示している。まず図8に示すようにD-RAM 24には、アプリケーションプログラムAP1、AP2、AP3、及びデータファイルDT1、DT2、DT3、DT4が記憶されており、ほぼフル容量が使用されているとする。このときに、ユーザーが、サーバ130が提供するアプリケーションプログラムAP-a及びデータファイルDT-aのダウンロードを求めたとする。CPU 22(OS)は、アプリケーションプログラムAP-a及び関連するデータファイルDT-aをサーバ130からダウンロードしてD-RAM 24にインストー

15

ルしようとするが、D-RAM24には十分な残り容量が存在しない。そこで、起動履歴テーブルを参照して使用頻度の低いアプリケーションプログラムを退避させることとする。例えばアプリケーションプログラムAP3の使用頻度が低かったとすると、図8に実線矢印で示すように、アプリケーションプログラムAP3及びその関連データファイルDT3を、サーバ130に送信し、退避用格納部136に退避させる。

【0055】これにより図9に示すようにアプリケーションプログラムAP3及び関連データファイルDT3は¹⁰退避用格納部136に退避移動され、D-RAM24には空き領域が発生したため、実線矢印で示すように、アプリケーションプログラムAP-a及びデータファイルDT-aをダウンロードし、D-RAM24にインストールすることができる。これによって図10の状態となる。CPU22は、このようにアプリケーションプログラムAP-a及びデータファイルDT-aをD-RAM24にインストールしたうえで、アプリケーションプログラムAP-aを起動させる。

【0056】一方、ダウンロードしたアプリケーション²⁰プログラムAP-a及びデータファイルDT-aの使用が終了される際には、図10の状態のD-RAM24からアプリケーションプログラムAP-a及びデータファイルDT-aが削除された状態（つまり削除又はメモリカード70等への移動が行われる）とされて図9のようにD-RAM24に空き領域が設けられる。そして図9の破線矢印に示すように、サーバ130に退避用格納部136に退避されていたアプリケーションプログラムAP3及びデータファイルDT3の送信を求め、それを受信してD-RAM24に取り込む。これによって図8の³⁰状態、即ちダウンロード前の状態にもどされる。

【0057】以上のような動作を実現するためのCPU22やサーバ130の処理を図11、12、図13で説明していく。まず図11は、ダウンロード時以外の、D-RAM24に格納されたアプリケーションプログラムの起動時の処理を示している。

【0058】ユーザー操作等により、D-RAM24に記憶されている或るアプリケーションプログラムの起動指示が発生した場合、CPU22は処理をステップF301からF302に進め、そのアプリケーションプログラムの起動を実行するとともに、起動履歴テーブルの更新を行う。即ち、起動するアプリケーションプログラムに対応して起動履歴テーブルの起動回数をカウントアップすることになる。そしてステップF303で、起動されたアプリケーションプログラムに基づく処理を実行するものとなる。

【0059】起動時には以上のように起動履歴テーブルが更新されることで、CPU22はD-RAM24に記憶されている各アプリケーションプログラムについての起動履歴を常に把握できるものとなる。⁵⁰

16

【0060】サーバ130からのダウンロードの際の処理は、図12、図13に示される。なお、これらの図ではサーバ130（サーバコントローラ131）の処理と情報処理装置1（CPU22）の処理を並べて示している。

【0061】サーバ130からのアプリケーションプログラムのダウンロードを求める場合は、ユーザーは情報処理装置1からサーバ130に通信回線を接続する操作を行う。CPU22はこの操作に応じて図12のステップF201として、通信部36からサーバ130に対するアクセスを行い、サーバ130に接続要求する。サーバ130のサーバコントローラ131は、ステップF101として情報処理装置1からの接続要求を受けたら、ステップF102に進み通信回線を接続し、情報処理装置1との間でデータ送受信を可能とする。情報処理装置1のCPU22は通信接続が確立されたら、ステップF202からF203に進んで、ユーザーにパスワードの入力を求める。そして入力に応じて、サーバ130に対してパスワードを含む認証用データを送信する。認証用データとは、ユーザーの入力したパスワードのほか、情報処理装置1のシリアルID、ログインIDなどであり、サーバ130側でユーザーの認証に用いる情報である。

【0062】パスワードその他の認証用データは、予めユーザーがサーバ130のユーザーデータベース132に登録しておいたものであり、サーバコントローラ131は、ステップF103として情報処理装置1からの認証用データを受信したら、ステップF104で、ユーザーデータベース132を検索してパスワードの一致確認などのユーザの認証処理を行う。

【0063】そしてもしユーザーの認証処理がNGとなった場合は、ステップF105からF106に進んで、情報処理装置1との間の通信接続を解除して処理を終える。この際に、情報処理装置1側には認証NGの通知が送信され、その場合CPU22はステップF204からF205に進んで、エラー処理を行って処理を終える。例えばユーザーに認証NGによりダウンロードサービスが不許可となったことを提示して処理を終える。

【0064】一方サーバコントローラ131は、ユーザーの認証がOKとなった場合は、認証OKを情報処理装置1に通知すると共に、ステップF105からF107に進んで、ダウンロードにより提供可能なアプリケーションプログラムの一覧データを情報処理装置1に送信する。即ちダウンロード用格納部135において送信可能に用意されているアプリケーションプログラムの一覧データである。情報処理装置1のCPU22は、認証OKの通知に応じてステップF204から206に進み、ステップF206として一覧データが受信されたらステップF207でその一覧データを表示部2に表示してユーザーに提示する。そしてダウンロードを実行するアプリケ

17

ーションプログラムの選択を求める。ユーザーは一覧表示の中から所望のアプリケーションプログラムを選択する操作を行うことになるが、CPU22は選択操作の完了に応じて、選択データをサーバ130に送信する。

【0065】サーバコントローラ131は情報処理装置1からの選択データが受信されたら、ステップF108からF109に進み、その選択データにかかるアプリケーションプログラム及び関連ファイルとしてのデータサイズ、即ちダウンロードデータのサイズとして、D-RAM24に要求されるデータ容量を情報処理装置1に送信する。そして図13のステップF110、F112において、情報処理装置1から退避データの送信又はダウンロード要求を待機する。

【0066】情報処理装置1のCPU22は、ステップF208として、ダウンロードデータサイズを受信したら、図13のステップF209に進み、そのダウンロードデータサイズとD-RAM24における空き領域サイズを比較する。

【0067】もしD-RAM24において、ダウンロードデータサイズを越える空き容量が存在すれば、即ちアプリケーションプログラム及び関連データファイルをダウンロードし、インストールするために十分な残り容量が存在すれば、処理をステップF213に進め、サーバ130にダウンロード実行を要求する。この場合、サーバコントローラ131はダウンロード要求に応じてステップF112からF113に処理を進め、ダウンロード用格納部135にか苦悩されている中で選択されたアプリケーションプログラム及び関連データを読み出して、情報処理装置1に送信する。つまりダウンロードを実行する。情報処理装置1のCPU22は、ステップF214で、送信されてくるアプリケーションプログラム及び関連データをD-RAM24へインストールしていく。そしてステップF215で、新規にインストールしたアプリケーションプログラムについての起動履歴テーブルの更新を行う。つまり上述したように当該アプリケーションプログラムについての項目を追加設定するとともに、起動回数を「1」、テンポラリ属性を「1」とする。そしてステップF216で、当該アプリケーションプログラムの起動を行い、そのアプリケーションプログラムに基づいて処理を実行する。

【0068】サーバコントローラ131は、ステップF113のダウンロード実行により、ユーザーに対してアプリケーションプログラムの貸与又は販売を行ったことになるため、ステップF114としてユーザーに対しての代金の課金処理を課金処理部134に実行させる。

【0069】一方、CPU22がステップF209において、D-RAM24に、ダウンロードデータサイズに対して十分な残り容量がないと判断した場合は、処理をステップF210に進めて、起動履歴テーブルを検索し、起動回数の値から使用頻度の最も少ないアプリケー

18

ションプログラムを探す。そしてステップF211で、使用頻度が最も少ないとされたアプリケーションプログラムを退避保存のためにサーバ130に送信し、その後D-RAM24上からは削除して空き領域を確保する。またステップF212では、退避させたアプリケーションプログラムについて、起動履歴テーブル上で退避フラグをセットする。

【0070】以上の処理を行ってステップF209に戻り、再度D-RAM24の空き領域の容量と、ダウンロードデータサイズを比較する。ここにおいてD-RAM24の容量が十分確保できればステップF213に進んで上記のダウンロード要求処理を行うが、まだ不十分であった場合は、再びステップF210以降に進んで、同様に、最も使用頻度の少ないアプリケーションプログラムの検索、サーバ130への退避移動のための送信、起動履歴テーブルの更新を行ってステップF209に戻る。なお、ステップF210での検索は、退避フラグがセットされていないアプリケーションプログラムを対象として行われることはいふまでもない。

【0071】CPU22がステップF211で退避移動のためにアプリケーションプログラムやデータの送信を行ない、サーバ130に受信された場合、サーバコントローラ131では、それらのデータは情報処理装置1において退避が必要とされたものと判断してステップF110からF111に進み、当該受信されたアプリケーションプログラムやデータファイルを退避用格納部136に保存する処理を行う。

【0072】このようなCPU22のステップF209～F212の処理、及びサーバコントローラ131のステップF110、F111の処理により、D-RAM24の容量が不十分な場合は、空き容量が十分に確保できるまで、使用頻度の低い順にアプリケーションプログラムが退避用格納部136に退避移動させられることになる。そして空き容量が十分となった時点で、CPU22はステップF213以降に進んでダウンロード実行を要求し、サーバコントローラ131はそれに応じてステップF113でダウンロードを実行し、実行後、課金処理を行う。またCPU22はダウンロードされてくるアプリケーションプログラム及びデータファイルのインストール、及びそれに伴った起動履歴テーブルの更新、起動／アプリケーションプログラムの起動／実行が行われていく。

【0073】なお、サーバコントローラ131のステップF114の課金処理としては、退避移動が行われた場合は、保管料についても課金するようにしてもよい。またステップF114の時点の処理とはならないが、退避保管料については、保管期間の長さに応じた課金を行うようにしてもよい。

【0074】以上のような処理により、ユーザーはサーバ130から或るアプリケーションプログラムを入手し

19

たい場合に、D-RAM24の空き容量の状況を考えて、アプリケーションプログラムの削除や退避に関して操作を行う必要はないものとなる。

【0075】サーバ130から入手したアプリケーションプログラムについてはユーザーは任意に使用できるものとなるが、使用の終了に応じて、退避させていたアプリケーションプログラムやデータファイルがD-RAM24に返還されるものとなる。なお、上述したように、ダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用の終了とは、サーバ130のサービス形態、ユーザーとの10 契約内容などにより各種の状況が考えられる

【0076】ダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用が終了される場合は、CPU22の処理はステップF217からF218に進み、テンポラリ属性とされているアプリケーションプログラム及びデータファイル、つまり、サーバ130からダウンロードされたアプリケーションプログラム及びデータファイルをD-RAM24から削除された状態とする。つまりメモ리카ード70に移動させたり、或いは単に削除するなどして、D-RAM24に空き領域を確保する。そして、サーバ20 130に対して退避データの回復を要求する。

【0077】サーバコントローラ131は、情報処理装置1からの回復要求があったら、ステップF115からF116に進み、退避用格納部136に保存している退避データを読み出して、情報処理装置1に送信する。そして送信完了に伴って、ステップF117で通信接続を解除し、処理を終える。CPU22は、ステップF219により退避データを受信したら、それをD-RAM24に取り込んで処理を終える。なお、このとき、アプリケーションプログラムのD-RAM24への返還に応じ30 て、そのアプリケーションプログラムについての起動履歴テーブル上の退避フラグをクリアする。このような処理が行われることで、D-RAM24はダウンロード前の状態に戻されることになる。

【0078】以上のような処理が行われることで、ユーザーはD-RAM24のメモリリソースを気にすることなく、サーバ130が提供するアプリケーションプログラムを任意に使用できるものとなり、操作に際してストレスなく、非常に快適な操作性が実現されるという効果がある。また、使用の終了に伴ってダウンロード前の状40 態に戻されるため、退避させたデータが必要となっても問題ない。

【0079】またアプリケーションプログラムの起動に応じて起動履歴テーブルを更新管理していくため、退避移動させるアプリケーションプログラムを、使用頻度の少ななものから選択できる。従って、ダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用期間中に起動される可能性が最も低いものが退避されるものとなり、ユーザーに最も好適な状態を実現できる。

【0080】なお、図13のフローチャートでは、サー50

20

バ130側のステップF114からF115に進む処理過程、及びCPU22のステップF216からF217に進む処理過程を連続して示しているが、実際にはこの間に通信接続の解除、再接続や認証処理が行われることが適切な場合が多い。例えばサーバからダウンロードされたアプリケーションプログラムは、一時的な貸与であるとして、短時間でそのアプリケーションプログラムの使用が終了され、退避データがD-RAM24に回復されるものとする場合は、図13の通りの処理でよいが、実際には、ダウンロードが完了した時点で一旦通信接続を解除することが好適な場合が多い。即ち、ユーザーがダウンロードしたアプリケーションプログラムを使用する時間は予測がつかないためであり、また長時間通信接続を行ったままとするのはPDA機器としては好ましくないからである。そして、ダウンロード完了時点で一旦通信接続を解除する場合は、ユーザーがダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用を終了させる時点で、再度通信回線を接続し、認証処理を行ったうえで、退避データの回復が行われるようにすればよい。

【0081】このようにダウンロード完了時点で一旦通信接続を解除する場合は、上記図13に代えて、図14、図15の処理が行われるようにすればよい。なお図12の処理は同様であるため説明を省略する。また図14、図15において上記図13と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付している。

【0082】図14に示す処理として、サーバ130側のステップF110～F114の処理は図13と同様である。また情報処理装置1側のステップF209～F216の処理は図13と同様である。但しサーバコントローラ131は、ステップF114で課金処理を行った後に、ステップF120で通信接続を解除し、一旦処理を終える。このとき、サーバ130との接続が解除された情報処理装置1側では、ステップF216でアプリケーションプログラムを実行できる。

【0083】サーバ130からダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用が終了される場合は、情報処理装置1のCPU22は、処理を図15のステップF217からステップF221に進め、この時点でサーバ130に再度接続を要求することになる。即ちステップF221～F225として、サーバに対しての接続要求及び認証のための送信等、図12のステップF201～F205と同様の処理を行う。サーバ130側では、情報処理装置1からの接続要求に応じてサーバコントローラ131は、図15のステップF121～F126において、図12のステップF101～F106と同様の処理を行う。つまり、情報処理装置1からの接続要求に応じて、接続及び認証処理を行い、認証NGであれば接続を解除するが、認証OKとなったら、ステップF125からF115に進む。また情報処理装置1のCPU22は、認証OKと通知されたら、ステップF224からF

218に進む。

【0084】CPU22はステップF218において、テンポラリ属性とされているアプリケーションプログラム及びデータファイル、つまり、サーバ130からダウンロードされたアプリケーションプログラム及びデータファイルをD-RAM24から削除された状態とする。例えばメモ리카ード70に移動させたり、或いは単に削除するなどして、D-RAM24に空き領域を確保する。そして、サーバ130に対して退避データの回復を要求する。サーバコントローラ131は、情報処理装置10 1からの回復要求があったら、ステップF115からF116に進み、退避用格納部136に保存している退避データを読み出して、情報処理装置1に送信する。そして送信完了に伴って、ステップF117で通信接続を解除し、処理を終える。CPU22は、ステップF219により退避データを受信したら、それをD-RAM24に取り込んで処理を終える。なお、このとき、アプリケーションプログラムのD-RAM24への返還に応じて、そのアプリケーションプログラムについての起動履歴テーブル上の退避フラグをクリアする。これによりD 20-RAM24はダウンロード前の状態に戻されることになる。

【0085】この図14、図15に示した処理によれば、アプリケーションプログラムがサーバ130から情報処理装置1にダウンロードされた時点で一旦通信接続が解除される。そして、ユーザーがダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用を終了させる時点で、再度通信回線を接続し、認証処理を行ったうえで、退避データの回復が行われる。従ってアプリケーションプログラムの使用中は通信接続が継続されている状態ではな 30くなり、情報処理装置1のユーザーが通信時間を気にすることなくアプリケーションプログラムを使用できる。また通信回線の混雑も回避される。

【0086】以上、実施の形態としての情報処理装置の構成やアプリケーションソフトウェアに関する処理例等を説明してきたが、本発明はこれらの例に限定されることなく、各種の変形例が考えられる。また本発明を適用できる装置は、携帯型の情報処理装置のみでなく、多岐にわたるものである。

【0087】

【発明の効果】以上の説明から理解されるように本発明によれば、情報処理装置の記憶手段の残り容量によりサーバ装置からのアプリケーションプログラムのダウンロードができないような場合は、システムが自動的に記憶手段に記憶されているアプリケーションプログラムを外部の記録媒体に退避移動させて記憶領域を確保し、その上でサーバ装置からアプリケーションプログラムがダウンロードされるようにする。これによってユーザーがメモリリソースを気にすることなく、サーバ装置によって提供されるアプリケーションプログラムを使用できるも 50

のとなり、操作に際してストレスなく、非常に快適な操作性が実現されるという効果がある。またサーバ装置にとっては、広く一般ユーザーに、アプリケーションプログラムの提供を行うことができ、アプリケーションプログラムの有効利用や普及を促進できる。

【0088】また、ダウンロードしたアプリケーションプログラムの使用が終了される場合は、記憶手段からそのアプリケーションプログラムが削除された状態とされ、退避移動されていたアプリケーションプログラムが記憶手段に戻されることで、ダウンロード前の状態に戻ることができる。これによってユーザーはダウンロードの際の退避移動によって不都合が生じることはない。

【0089】またアプリケーションプログラムの起動に応じて更新される起動履歴情報を管理しておき、退避移動させるアプリケーションプログラムを、起動履歴情報に基づいて選択することで、例えば使用頻度の少ないアプリケーションプログラムを退避させるなどの、ユーザーに最も好適な状態を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の情報処理装置の平面図、右側面図、左側面図、上面図である。

【図2】実施の形態の情報処理装置のブロック図である。

【図3】実施の形態の情報処理装置のOS構造の説明図である。

【図4】実施の形態の情報処理装置で扱うデータベース構造の説明図である。

【図5】実施の形態の通信網の説明図である。

【図6】実施の形態のサーバのブロック図である。

【図7】実施の形態の起動履歴テーブルの説明図である。

【図8】実施の形態のアプリケーションプログラムのダウンロード及び退避処理の説明図である。

【図9】実施の形態のアプリケーションプログラムのダウンロード及び退避処理の説明図である。

【図10】実施の形態のアプリケーションプログラムのダウンロード及び退避処理の説明図である。

【図11】実施の形態のアプリケーションプログラムの起動時の処理のフローチャートである。

【図12】実施の形態のダウンロード時の処理のフローチャートである。

【図13】実施の形態のダウンロード時の処理のフローチャートである。

【図14】他の実施の形態のダウンロード時の処理のフローチャートである。

【図15】他の実施の形態のダウンロード時の処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1 情報処理装置、2 表示部、3 a, 3 b, 3 c 操作子、4 スピーカ、5 マイクロホン、6 撮像部、

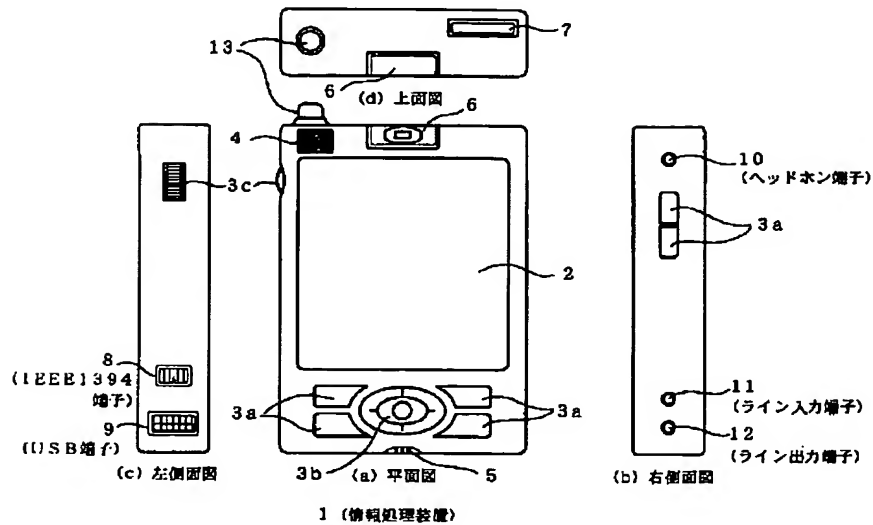
23

7 メモリスロット、8 IEEE1394端子、9 USB端子、10 ヘッドホン端子、11 ライン入力端子、12 ライン出力端子、21 システムコントローラ、22 CPU、23 フラッシュROM、24 D-RAM、25 USBインターフェース、26 IEEE1394インターフェース、27 表示制御部、

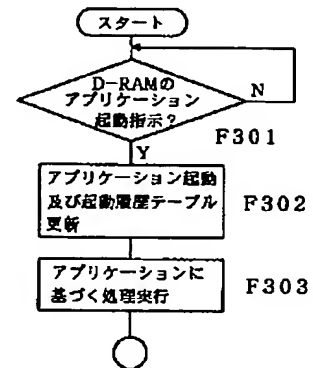
24

*28 メモリカードインターフェース、29 オーディオインターフェース、70 メモリカード、130 サーバ、131 サーバコントローラ、132 ユーザーデータベース、133 通信部、134 課金処理部、135 ダウンロード用格納部、136 退避用格納部

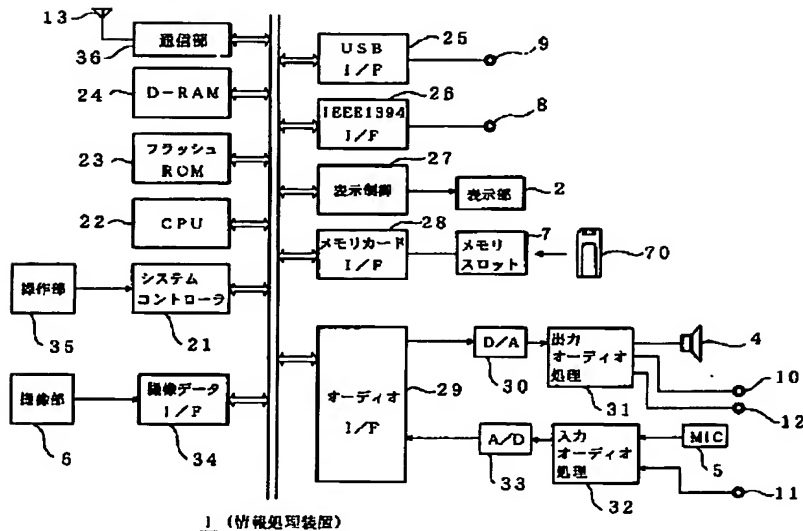
【図1】



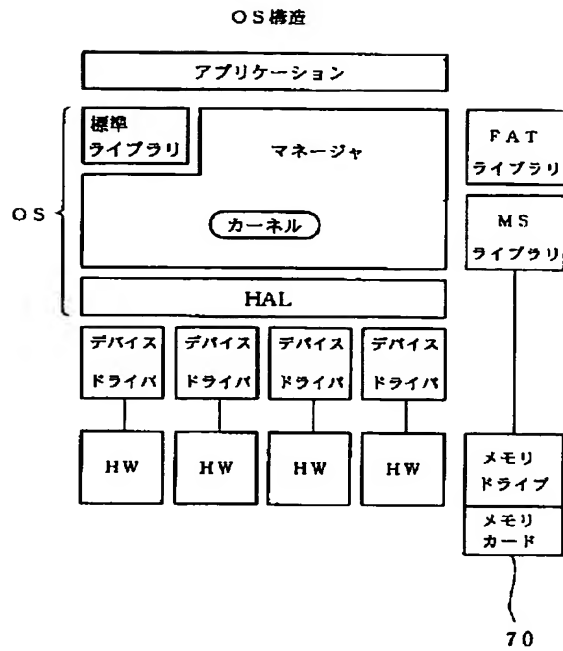
【図11】



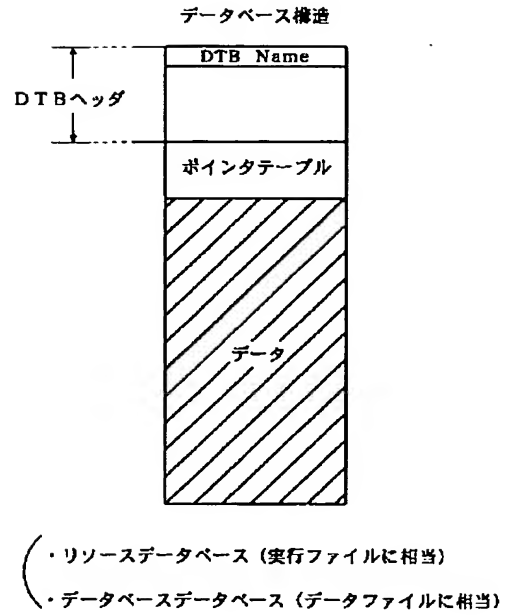
【図2】



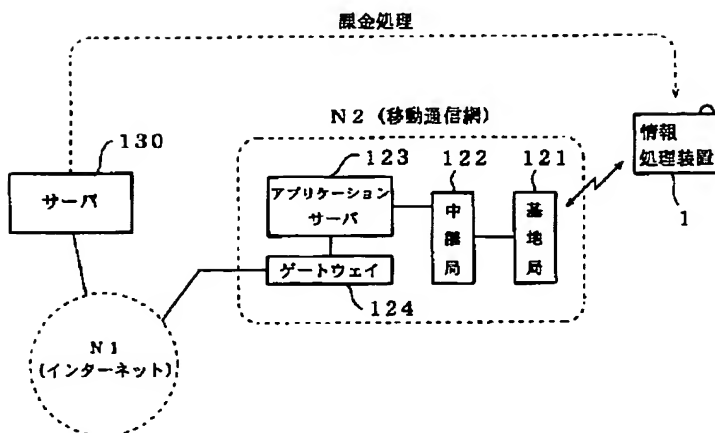
【図3】



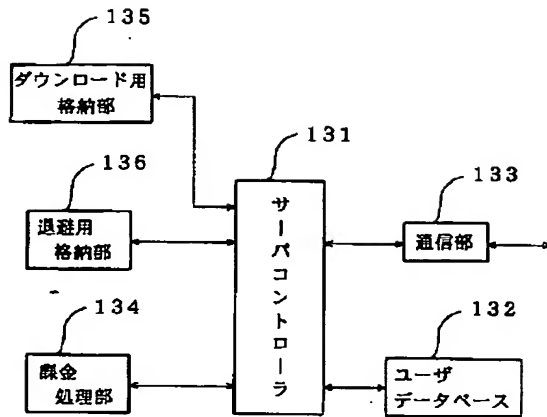
【図4】



【図5】

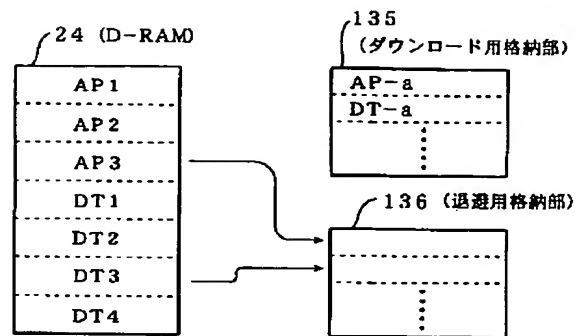


【図6】



130 (サーバ)

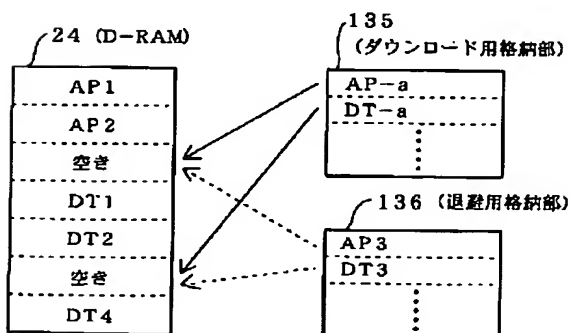
【図8】



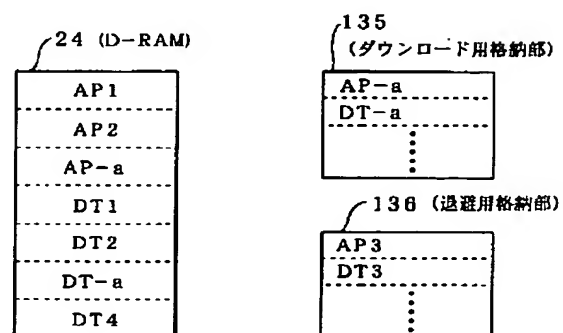
【図7】

エントリ数=4			テーブルサイズ=0×1000		
アプリID	アプリ名称	起動回数	退避フラグ	テンポラリ属性	アドレス
1	秋葉マップ	24	1	0	NULL
2	Palmscape	256	0	0	0×130000
3	MultiMail	384	0	0	0×120000
4	あみだde Go!	51	0	1	0×100000

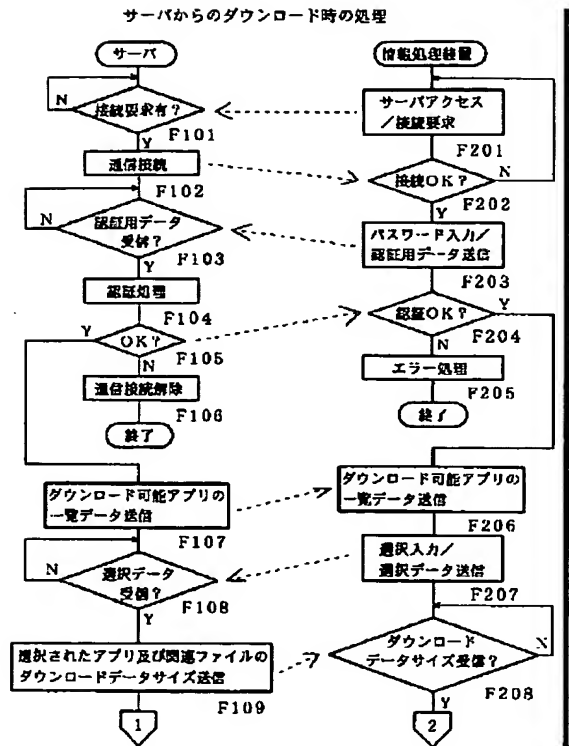
【図9】



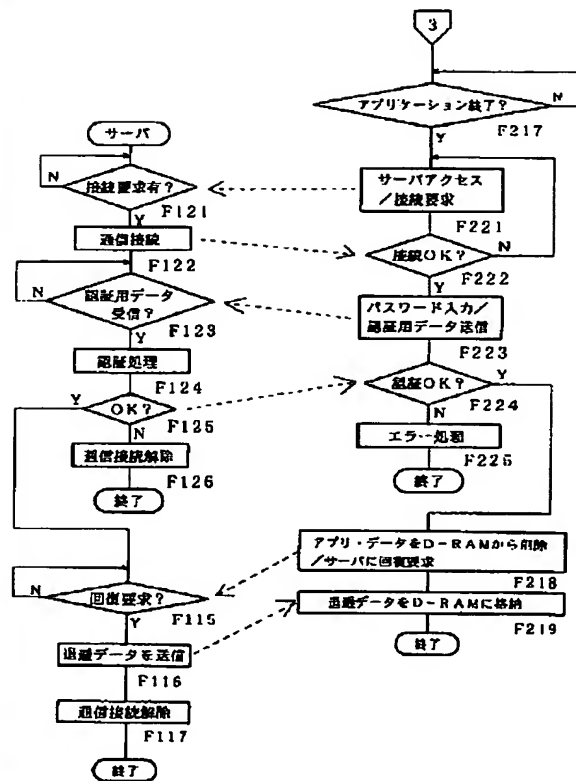
【図10】



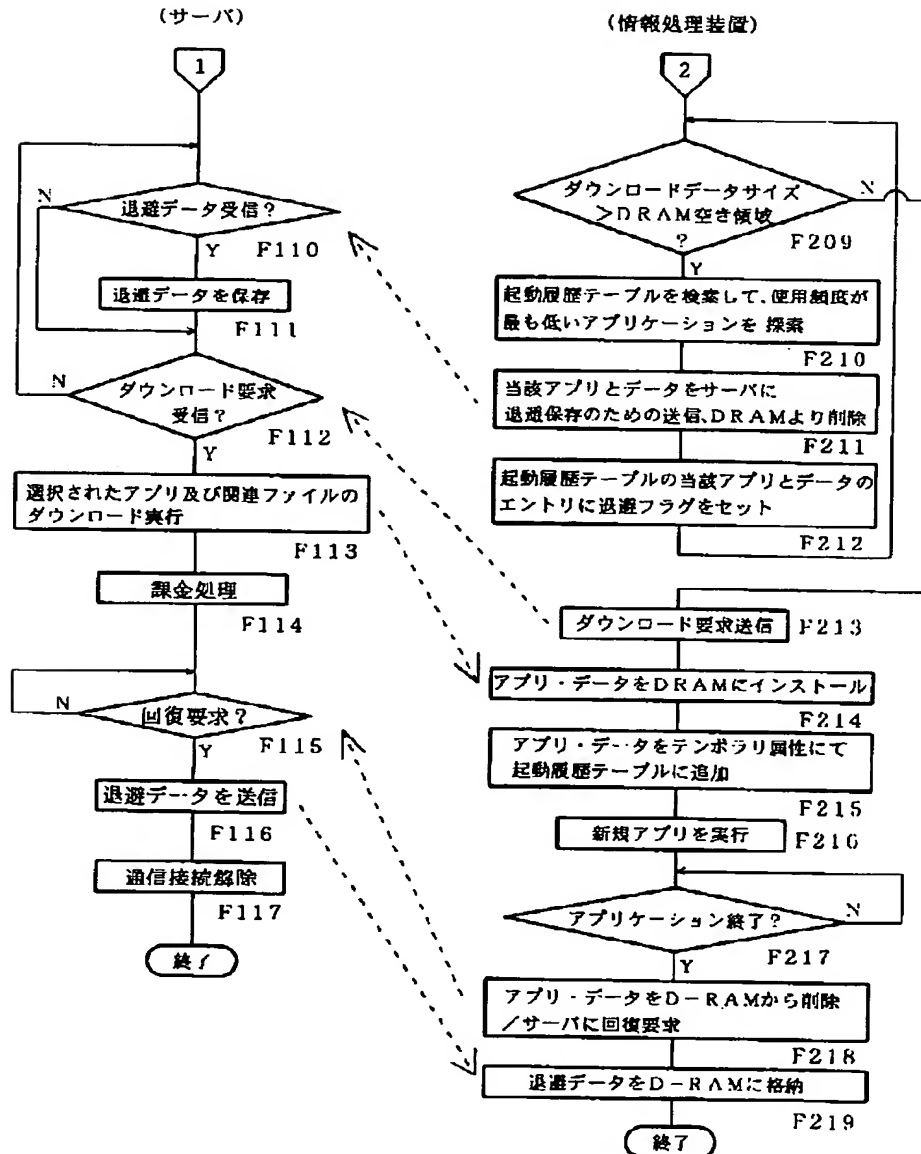
【図12】



【図15】



【図13】



【図14】

